|  |  |
| --- | --- |
| **ĐỀ PHÁT TRIỂN THEO ĐỀ MINH HỌA BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **NĂM HỌC 2022** | **KỲ THI TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA NĂM 2022**  **Bài thi: KHOA HỌC TỰ NHIÊN**  **Môn thi thành phần: VẬT LÍ**  *Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề* |

**Mã đề 201**

Họ và tên học sinh :..................................................... Số báo danh : ...................

**Câu 1.** Chọn phát biểu **sai** về dao động duy trì?

**A.** Có chu kỳ bằng chu kỳ dao động riêng của hệ

**B.** Năng lượng cung cấp cho hệ đúng bằng phần năng lượng mất đi trong mỗi chu kỳ

**C.** Có tần số dao động không phụ thuộc năng lượng cung cấp cho hệ

**D.** Có biên độ phụ thuộc vào năng lượng cung cấp cho hệ trong mỗi chu kỳ

**Câu 2.** Từ không khí người ta chiếu xiên tới mặt nước nằm ngang một chùm tia sáng hẹp song song gồm hai ánh sáng đơn sắc: màu vàng và màu chàm. Khi đó chùm tia khúc xạ:

**A.** Gồm hai chùm tia sáng hẹp là chùm màu vàng và chùm màu chàm, trong đó góc khúc xạ của chùm màu vàng nhỏ hơn góc khúc xạ của chùm màu màu chàm.

**B.** Vẫn chỉ là một chùm sáng hẹp song song.

**C.** Gồm hai chùm tia sáng hẹp là chùm màu vàng và chùm màu chàm, trong đó góc khúc xạ của chùm màu vàng lớn hơn góc khúc xạ của chùm màu chàm.

**D.** Chỉ là chùm tia màu vàng còn chùm tia màu chàm bị phản xạ toàn phần.

**Câu 3.** Hiện tượng hai sóng trên mặt nước gặp nhau tạo nên các gợn sóng ổn định gọi là hiện tượng:

**A.** nhiễu xạ sóng. **B.** giao thoa sóng. **C.** khúc xạ sóng. **D.** phản xạ sóng.

**Câu 4.** Chọn phát biểu đúng? Biên độ dao động của con lắc lò xo không ảnh hưởng đến

**A.** gia tốc cực đại. **B.** vận tốc cực đại. **C.** tần số dao động. **D.** động năng cực đại.

**Câu 5.** Theo tiền đề của Bo về sự bức xạ và hấp thụ năng lượng của nguyên tử, khi nguyên tử chuyển từ trạng thái dừng có năng lượng  sang trạng thái dừng có năng lượng thấp hơn  thì nó phát ra phôtôn có năng lượng là . Công thức nào sau đây đúng?

**A.** . **B. **. **C.** . **D.** .

**Câu 6.** Chọn phát biểu đúng. Tia hồng ngoại:

**A.** là ánh sáng nhìn thấy, có màu hồng. **B.** được ứng dụng để sưởi ấm.

**C.** không truyền được trong chân không. **D.** không phải là sóng điện từ.

**Câu 7.** Chọn câu đúng khi nói về sự tổng hợp dao động điều hòa?

**A.** Biên độ tổng hợp có giá trị cực tiểu khi độ lệch pha của hai dao động thành phần bằng một số lẻ của 0,57

**B.** Biên độ tổng hợp có giá trị cực đại khi độ lệch pha của hai dao động thành phần bằng một số chẵn của .

**C.** Biên độ tổng hợp có giá trị cực tiểu khi độ lệch pha của hai dao động thành phần bằng một số chẵn của .

**D.** Biên độ tổng hợp có giá trị cực đại khi độ lệch pha của hai dao động thành phần bằng một số lẻ của .

**Câu 8.** So sánh giữa hai phản ứng hạt nhân toả năng lượng phân hạch và nhiệt hạch. Chọn kết luận đúng:

**A.** Một phản ứng nhiệt hạch toả năng lượng nhiều hơn phản ứng phân hạch.

**B.** Cùng khối lượng, thì phản ứng nhiệt hạch toả năng lượng nhiều hơn phản ứng phân hạch.

**C.** Phản ứng phân hạch sạch hơn phản ứng nhiệt hạch.

**D.** Phản ứng nhiệt hạch có thể điều khiển được còn phản ứng phân hạch thì không.

**Câu 9.** Trong chân không, các bức xạ có bước sóng tăng dần theo thứ tự đúng là

**A.** ánh sáng nhìn thấy; tia tử ngoại; tia X; tia gamma; sóng vô tuyến và tia hồng ngoại.

**B.** sóng vồ tuyến; tia hồng ngoại; ánh sáng nhìn thấy; tia tử ngoại; tia X và tia gamma.

**C.** tia gamma; tia X; tia tử ngoại; ánh sáng nhìn thấy; tia hồng ngoại và sóng vô tuyến.

**D.** tia hồng ngoại; ánh sáng nhìn thấy; tia tử ngoại; tia X; tia gamma và sóng vô tuyến.

**Câu 10.** Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U và tần số f không đổi vào hai đầu đoạn mạch gồm các phần tử điện trở thuần, cuộn dây thuần cảm và tụ điện ghép nối tiếp. Cường độ dòng điện qua đoạn mạch có giá trị hiệu dụng I và lệch pha một góc  so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là P có thể xác định bởi công thức nào sau đây?

**A.** . **B. **. **C.** . **D.** .

**Câu 11.** Chu kì dao động điện từ tự do trong mạch dao động LC được xác định bởi hệ thức nào sau đây?

**A.** . **B. **. **C.** . **D. **.

**Câu 12.** Khi nói về sóng siêu âm, phát biểu nào sau đây là **sai**?

**A.** Sóng siêu âm có thể truyền được trong chất rắn.

**B.** Sóng siêu âm có thể bị phản xạ khi gặp vật cản.

**C.** Sóng siêu âm có thể truyền được trong chân không.

**D.** Sóng siêu âm có tần số lớn hơn 20 kHz.

**Câu 13.** Phản ứng nhiệt hạch là

**A.** sự kết hợp hai hạt nhân có số khối trung bình tạo thành hạt nhân nặng hơn.

**B.** phản ứng hạt nhân thu năng lượng.

**C.** phản ứng trong đó một hạt nhân nặng vỡ thành hai mảnh nhẹ hơn.

**D.** phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng.

**Câu 14.** Con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương nằm ngang. Khoảng thời gian giữa hai thời điểm liên tiếp động năng bằng thế năng là 0,2 s. Chu kì dao động của con lắc là:

**A.** 0,2 s. **B.** 0,6 s. **C.** 0,4 s. **D.** 0,8 s.

**Câu 15.** Cho hai quả cầu nhỏ trung hoà về điện đặt cách nhau 40 cm trong không khí. Giả sử có  êlectron chuyển từ quả cầu này sang quả cầu kia thì lực tương tác giữa hai quả cầu sẽ có độ lớn bằng

**A.** . **B. **. **C.** . **D. **.

**Câu 16.** Đoạn mạch RLC không phân nhánh được mắc theo thứ tự gồm: điện trở , cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm  và tụ điện có điện dung . Điện áp hai đầu đoạn mạch có biểu thức . Tổng trở của mạch bằng:

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 17.** Một ống tia X phát ra bức xạ có bước sóng nhỏ nhất là , cường độ dòng điện qua ống là 10 mA.Số êlectron đập vào đối catốt trong 1 phút bằng

**A. **. **B.** . **C. **. **D.** .

**Câu 18.** Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng bằng hai khe sáng hẹp. Nguồn phát đồng thời hai bức xạ có bước sóng  (màu cam) và  (màu tím). Tại vạch sáng gần nhất cùng màu với

vạch sáng trung tâm là vị trí vân sáng bậc mấy của bức xạ bước sóng ?

**A.** Bậc 7. **B.** Bậc 10? **C.** Bậc 4. **D.** Bậc 6.

**Câu 19.** Chất phóng xạ  phát ra tia phóng xạ  biến đổi thành chì . Biết chu kì bán rã của poloni là 138 ngày. Ban đầu có một mẫu poloni nguyên chất với  hạt . Sau bao lâu thì có  hạt nhân chì được tạo thành?

**A.** 552 ngày **B.** 276 ngày **C.** 138 ngày **D.** 414 ngày

**Câu 20.** Một con lắc đơn chiều dài 100 cm, dao động điều hòa với biên độ 10 cm. Lấy . Khi vật đi qua vị trí có li độ cong 5 cm thì nó có tốc độ là

**A.** 4 cm/s. **B.** 9 cm/s. **C.** 27 cm/s. **D.** 22 cm/s.

**Câu 21.** Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp của máy biến áp lí tưởng điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi. Nếu quấn thêm vào cuộn thứ cấp 80 vòng thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở thay đổi 20% so với lúc đầu. Số vòng dây ban đầu ở cuộn thứ cấp là

**A.** 600 vòng. **B.** 1200 vòng. **C.** 400 vòng. **D.** 300 vòng.

**Câu 22.** Tại điểm A cách nguồn O một đoạn d có mức cường độ âm là , biết ngưỡng nghe của âm đó là . Cường độ âm tại A là:

**A.** . **B.** . **C. **. **D.** .

**Câu 23.** Đặt hiệu điện thế không đổi 60 V vào hai đầu một cuộn dây thì cường độ dòng điện là 2,0 A. Nếu đặt vào hai đầu cuộn dây một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng là 60 V, tần số 50 Hz thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là 1,2 A.Độ tự cảm của cuộn dây bằng

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 24.** Một nguồn điện có điện trở trong  được mắc với điện trở  thành mạch kín. Khi đó hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn điện là 12 V. Suất điện động của nguồn điện là:

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 25.** Hiệu điện thế giữa anốt và catốt của một ống Rơn-ghen là . Coi vận tốc ban đầu của chùm êlectron phát ra từ catốt bằng không. Bước sóng nhỏ nhất của tia Rơn-ghen do ống này phát ra là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 26.** Một lò xo nhẹ có , một đầu cố định, đầu còn lại gắn vật . Kích thích cho vật dao động điều hòa theo phương ngang. Lấy . Tại thời điểm , độ lớn lực đàn hồi là

6N, thì tại thời điểm sau đó 2019 s, độ lớn của lực phục hồi là

**A.**  N. **B.** 6N. **C.** N. **D.** 3N.

**Câu 27.** Một kính thiên văn gồm vật kính có tiêu cự 1,2 m và thị kính có tiêu cự 10 cm. Độ bội giác của

kính thiên văn khi ngắm chừng ở vô cực là

**A.** 12. **B.** 24. **C.** 26. **D.** 14.

**Câu 28.** Một đoạn mạch AB gồm các phần tử R, L, C mắc nối tiếp với ; C thay đổi được.Gọi M là điểm nằm giữa L và C.Đặt điện áp xoay chiều  vào hai đầu đoạn mạch AB,  không đổi. Điều chỉnh điện dung của tụ điện đến giá trị  thì điện áp giữa hai đầu đoạn mạch AB lệch pha 90° so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch AM. Giá trị của L có thể bằng

**A.** . **B. **. **C.** . **D.** .

**Câu 29.** Trong quang phổ của nguyên tử hiđrô, ba vạch đầu tiên trong dãy Lai-man có bước sóng ; ; . Bước sóng của vạch đầu tiên trong dãy Ban-me và vạch đầu tiên trong dãy Pa-sen là

**A.** 686,6 nm và 447,4 nm. **B.** 660,3 nm và 440,2 nm.

**C.** 624,6 nm và 422,5 nm. **D.** 656,6 nm và 486,9 nm.

**Câu 30.** Sóng ngang truyền trên mặt chất lỏng với tần số 100 Hz. Trên cùng phương truyền sóng, hai điểm cách nhau 15 cm dao động ngược pha với nhau. Biết vận tốc truyền sóng trên dây khoảng từ 2,8 m/s đến 3,4 m/s. Vận tốc truyền sóng chính xác là

**A.** 3,3 m/s. **B.** 3,1 m/s. **C.** 3 m/s. **D.** 2,9 m/s.

**Câu 31.** Trong thí nghiệm giao thoa Y-âng, khoảng cách hai khe là , khoảng cách từ hai khe tới màn là . Hai khe được chiếu bằng ánh sáng trắng có bước sóng . Khoảng cách ngắn nhất từ vân sáng trung tâm đến vị trí mà ở đó có hai bức xạ đơn sắc cho vân sáng là bao nhiêu?

**A.** 2,34 mm. **B.** 2 mm. **C.** 0,5 mm. **D.** 3,15 mm.

**Câu 32.** Tại O đặt một nguồn âm có công suất không đổi trong môi trường không hấp thụ âm. Một người đứng tại A cách nguồn âm 10 m và đi đến B thì nghe được âm có mức cường độ âm từ 80 dB đến 100 dB rồi giảm về 80 dB.Khoảng cách giữa hai điểm A, B bằng

**A. ** m. **B.**  m. **C. ** m. **D.**  m.

**Câu 33.** Dùng hạt prôtôn bắn vào hạt nhân liti  đang đứng yên làm xuất hiện 2 hạt  bay ra với cùng tốc độ là . Cho khối lượng của hạt 3 Li là 7,0144 u, của prôtôn là 1,0073 u, của hạt  là 4,0015 u; tốc độ ánh sáng trong chân không là . Tốc độ của prôtôn xấp xỉ bằng

**A.** . **B. **. **C.** . **D. **.

**Câu 34.** Đặt một vòng dây kim loại tròn có bán kính 10 cm và điện trở 2 trong từ trường đều. Biết vectơ cảm ứng từ vuông góc với bề mặt vòng dây và trong thời gian 10 giây tăng đều độ lớn từ 0 đến 2T. Cường độ dòng điện cảm ứng trong thời gian từ trường thay đổi bằng:

**A. ** mA **B.**  mA **C.** 2 mA **D.** 1 mA

**Câu 35.** Một đoạn mạch AB nối tiếp theo thứ tự gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm , điện trở  và hộp X. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều  thì điện áp hiệu dụng của hộp X là 120V, đồng thời điện áp của hộp X trễ pha so với điện áp của đoạn mạch AB là . Công suất tiêu thụ của hộp X có giá trị gần đúng là

**A.** 63 W. **B.** 52 W. **C.** 45 W. **D.** 72 W.

**Câu 36.** Một mạch dao động với tụ điện C và cuộn cảm L đang thực hiện dao động điện từ tự do. Điện tích cực đại trên một bản tụ điện là  và cường độ dòng điện cực đại là .Khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp điện tích trên tụ triệt tiêu là bao nhiêu?

**A. **. **B.** . **C. **. **D.** .

**Câu 37.** Một mạch dao động điện từ LC lí tưởng. Lúc đầu tụ được tích điện tới điện tích cực đại là 8 nC. Thời gian ngắn nhất để tụ phóng hết điện tích là . Cường độ dòng điện hiệu dụng qua cuộn dây là:

**A.** 2 mA. **B.**  mA. **C.**  mA. **D.** 3 mA.

**Câu 38.** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng  được treo vào đầu tự do của một lò xo có độ cứng . Vật được đặt trên một giá đỡ nằm ngang tại vị trí lò xo không biến dạng. Cho giá đỡ M chuyển động nhanh dần đều xuống phía dưới với gia tốc . Lấy . Ở thời điểm lò xo dài nhất lần đầu tiên, khoảng cách giữa vật và giá đỡ gần giá trị nào nhất sau đây?

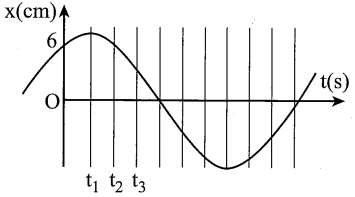
**A.** 4 cm. **B.** 3,6 cm. **C.** 3 cm. **D.** 4,2 cm.

**Câu 39.** Từ một trạm điện, điện năng được truyền tải đến nơi tiêu thụ bằng đường dây tải điện một pha. Biết công suất truyền đến nơi tiêu thụ luôn không đổi, điện áp và cường độ dòng điện luôn luôn cùng pha. Ban đầu, nếu ở trạm điện chưa sử dụng máy biến áp thì điện áp hiệu dụng ở trạm điện bằng  lần

điện áp hiệu dụng nơi tiêu thụ. Để công suất hao phí trên đường dây truyền tải giảm 100 lần so với lúc đầu thì trạm điện cần sử dụng máy biến áp có tỉ lệ số vòng dây của cuộn thứ cấp so với cuộn sơ cấp là

**A.** 8,1. **B.** 10. **C.** 8,2. **D.** 7,6.

**Câu 40.** Một chất điểm dao động điều hòa có li độ phụ thuộc theo thời gian được biểu diễn như hình vẽ bên. Biết các khoảng chia từ  trở đi bằng nhau nhưng không bằng khoảng chia từ 0 đến . Quãng đường chất điểm đi được từ thời điểm  đến thời điểm  gấp 2 lần quãng đường chất điểm đi được từ thời điểm 0 đến thời điểm  và . Độ lớn vận tốc của chất điểm tại thời điểm  xấp xỉ bằng



**A.** 42,5 cm/s. **B.** 31,6 cm/s. **C.** 27,7 cm/s. **D.** 16,65 cm/s.

**Đáp án**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1-D | 2-C | 3-B | 4-C | 5-B | 6-B | 7-B | 8-B | 9-C | 10-C |
| 11-D | 12-C | 13-D | 14-D | 15-A | 16-D | 17-B | 18-A | 19-B | 20-C |
| 21-C | 22-C | 23-B | 24-D | 25-A | 26-B | 27-A | 28-C | 29-D | 30-A |
| 31-A | 32-B | 33-D | 34-A | 35-B | 36-A | 37-B | 38-C | 39-C | 40-D |